

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

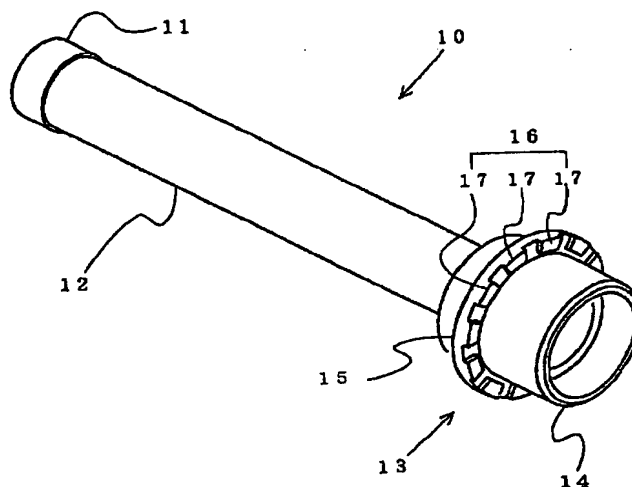
(10) 国際公開番号  
WO 2004/026513 A1

- (51) 国際特許分類: B23B 51/04, B28D 1/14 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011432 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 揚原 紀元 (AGE-HARA, Kigen) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 8 日 (08.09.2003) 山下 通夫 (YAMASHITA, Michio) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). 村上 直英 (MURAKAMI, Naohide) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内 Tokyo (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2002-275427 2002 年 9 月 20 日 (20.09.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 Tokyo (JP).  
(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森ビル 2 8 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CORE BIT

(54) 発明の名称: コアビット



(57) Abstract: A core bit installed on a concrete drill and used for boring a concrete wall, stone, etc. A core bit has a hollow-cylindrical drill portion (12) at one end side of which a boring blade (11) is formed and has a hollow-cylindrical installation portion (13) formed at the other side and installed on a chuck portion of a concrete drill. An engagement member (16) engageable with an engagement portion of the chuck portion is formed on the outer periphery of the installation portion, and the rotation of the concrete drill is transmitted through the engagement member. The core bit is characterized in that a flange portion (15) with a larger diameter than the outer diameter of the engagement member is formed on the outer periphery of the installation portion that is nearer to the boring blade than the engagement member. The engagement portion is protected by the outer periphery of the flange portion; therefore the engagement portion is not damaged nor deformed when dropped or stored. As a result, the problem that the bit cannot be installed on the chuck portion or it is inadequately installed on the chuck portion is prevented from occurring, and boring work can be safely performed.

(57) 要約: 一端側に穿孔刃を形成した円筒状のドリル部と、該ドリル部の他端側にコンクリートドリルのチャック部に対して装着される円筒状の装着部が形成され、該装着部の外周面にチャック部側の係合部と係合可能な係合部材が形成され、該係合部材を介してコンクリートドリル側の回転を伝達させるようにしたコアビットにおいて、前記係合部材より穿孔刃側の前記装

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

12 MAR 2005

## 明 細 書

コアビット

技術分野

5 本発明は、電力や圧縮空気等の動力によって駆動されるコンクリートドリルに装着して、コンクリートドリル側からの回転力により回転されコンクリート壁や石材等に穴あけを行うためのコアビットに関する。

背景技術

10 コンクリートにより形成された建築物の壁面や床面又は基礎等にガスや水道又は冷暖房用の配管工事を行う際に、電力や圧縮空気等の動力によって駆動されるコンクリートドリルを使用してこれらの壁面等に穴あけ施工を行うことが行われている。コンクリートドリルの先端に形成されているチャック部に装着したコアビットにコンクリートドリル側から回転と振動を付与させて、コアビットの先端に形成した円筒状の穿孔刃によりコンクリート壁等に所定径の穴を穿孔さ  
15 せるものである。コアビットは穿孔する穴の径や深さに応じて種々が用意されており、穿孔する穴径や壁の厚さに応じてコンクリートドリルのチャック部に装着して使用するようになっている。

従来のコアビットは、例えば、特開平11-309710号公報（第3頁、図1及び図2）に記載の通り、環状の支持体を有したドリル部分の先端にカッターリングを設け、反対側にコンクリートドリルへの装着部が形成されており  
20 、該装着部には、円筒状のガイド部とこのガイド部の外周面から半径方向外側に突出させた係止部が形成されている。コアビットはこの装着部によって工具側のチャック部に装着されて前記係止部を介して工具側からの回転と軸方向の振動がコアビット側へ伝達されるようになっている。

25 ところが、上記従来のコアビットでは、コンクリートドリルのチャック部に装着してコンクリートドリルからの回転力をコアビット側に伝達させるため

の係止部が、周方向に等間隔に半径方向外側に突出して形成されているため、コアビットを誤って落としてしまった場合や、収納・運搬時の振動等によりに他のものと接触してこの係止部の外形を損傷してしまうことがある。係止部の外形が損傷により変形してしまうとコンクリートドリルのチャック部に装着できなくなったり、又は不完全の状態で装着されてしまい穿孔作業中に装着状態が外れてしまったりして危険を伴うこともある。更に、装着が不完全であるとカッターリング部の冷却を行う冷却水のシールが不完全となってコンクリートドリルとコアビットの接合面から水漏れが発生したりすることがある。

#### 10 発明の開示

本発明は、上記従来の問題点を解決して、落下したり又は収納・搬送時の振動によって他のものと接触してもコンクリートドリルへの装着部と回転と振動を伝達させる係合部材を損傷することが無く、装着不完全による危険や冷却水の水漏れ等を発生しないコアビットを提供することを課題とする。

15       上記課題を解決するため本発明に係るコアビットは、一端側に穿孔刃を形成した円筒状のドリル部と、該ドリル部の他端側にコンクリートドリルのチャック部に対して装着される円筒状の装着部が形成され、該装着部の外周面にチャック部側の係合部と係合可能な係合部材が形成され、該係合部材を介してコンクリートドリル側の回転をコアビットに伝達させるようにしたコアビットにおいて  
20       、前記係合部材より穿孔刃側の前記装着部の外周面に係合部材の外径よりも大径の錨状のフランジ部を形成したことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

25       図 1 は、本発明の実施例に係るコアビットを装着したコンクリートドリルの側面図；

      図 2 は、本発明のコアビットの実施例を示す斜視図；

      図 3 は、図 2 と同じコアビットの装着部とコンクリートドリルのチャック部を示す斜視図；

図 4 は、コアビットに形成されている係合部材とフランジ部の部分斜視図；

図 5 は、コアビットの装着部とコンクリートドリルのチャック部の装着状態を示す断面図；

5 図 6 は、コアビットがチャック部へ装着される前の状態の断面図；

図 7 は、コアビットの装着部をチャック部へ装着している過程の状態の断面図；

図 8 は、コアビットがチャック部へ装着された状態の断面図；

図 9 は、本発明のコアビットの他の実施例を示す斜視図、である。

10 なお、図中の符号、1 はコンクリートドリル、6 はチャック部、10 はコアビット、11 は穿孔刃、12 はドリル部、13 は装着部、14 はガイド部、15 はフランジ部、16 は係合部材、17 は係合突起、30 はコアビット、31 は装着部、32 は係止片、34 はドリル部、35 は穿孔刃、36 はフランジ部、である。

#### 15 発明を実施するための最良の形態

以下、図に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図 1 は本発明のコアビットを装着したコンクリートドリル 1 であり、本体の後端に形成されているグリップ 2 と本体の前方に形成されているサブグリップ 3 を両手で把持して穿孔作業が行えるようにされている。グリップ 2 に形成されているトリ  
20 ガ 4 を操作することによってモータ 5 が回転駆動されてチャック部 6 が回転され、チャック部 6 に装着されたコアビット 10 を回転駆動させる。また、同時に振動発生機構 7 が駆動されてコンクリートドリル 1 全体を振動させ、コアビット 10 に軸方向に沿った振動を付与するようにしている。

前記コンクリートドリル 1 のチャック部 6 に装着されたコアビット 10  
25 の先端側はコンクリートドリル 1 の前方へ伸縮自在なロッド 8 によって支持されているガイド部材 9 によって保持されている。穿孔中にコアビット 10 の先端部を冷却するための冷却水がコンクリートドリル 1 側からコアビット 10 の中心に形成されている開口を経由してコアビットの先端部に供給されるようにされてお

り、コアビット 10 の先端部に供給された冷却水は、コンクリート壁面等の穿孔面を覆うように配置される前記ガイド部材 9 で回収されて、ホースを介して濾過装置等を経由させて循環させるようにされている。

図 2 に示すように、コアビット 10 は、先端部に円筒状の穿孔刃 11 が形成された中空円筒状のドリル部 12 と、該ドリル部 12 の他端側に形成された中空円筒状の装着部 13 により構成されており、ドリル部 12 は穿孔する穴の径及び深さに対応してそれぞれ異なる寸法形状に形成される。装着部 13 の端部には円筒状のガイド部 14 が形成されこの円筒状のガイド部 14 がコンクリートドリル 1 のチャック部 6 に装着されることによってコンクリートドリル 1 の回転軸とコアビット 10 の中心軸が一致するように案内される。

前記装着部 13 の端部から穿孔刃 11 の方向に離れたガイド部 14 の外周面には、前記ガイド部 14 の外径より大きい外径の環状のフランジ部 15 が形成されており、該環状のフランジ部 15 の他端側に面した側面にチャック部 6 の回転をコアビット 10 へ伝達させる係合部材 16 が形成されている。係合部材 16 はフランジ部 15 の側面に他端側方向に向けて突出して円周方向に沿って等間隔に形成された複数の係合突起 17 により形成されており、該係合突起 17 が図 3 に示すようにコンクリートドリル 1 のチャック部 6 に形成されている係合凹部 6a と係合することによってコンクリートドリル 1 側の回転がコアビット 10 に伝達されるようにしている。

図 4 に示すように、係合突起 17 の円周方向に向いた側面が垂直な係合面 17a を形成しており、図 5 に示すようにこの係合突起 17 がコンクリートドリル 1 のチャック部 6 に形成された係合凹部 6a 内に収容され、係合凹部 6a を介してコンクリートドリル 1 側の回転がコアビット 10 の係合突起 17 を介してコアビット 10 に伝達される。また、コンクリートドリル 1 の軸方向の振動は係合突起 17 の間に形成される凹部 17b とコンクリートドリル 1 側の係合凹部 6a 間に形成される凸部 6b が当接することによってコアビット 10 側に伝達される。なお、コンクリートドリル 1 のチャック部 6 に設けたロック爪部材 18 によってコアビット 10 がコンクリートドリル 1 のチャック部 6 に装着された状態で

一体に結合される。

上記実施例によるコアビット 10 をコンクリートドリル 1 のチャック部 6 へ装着するには、図 6 に示すように、バネ 19 によって後方へ付勢されている外筒 20 によってロックされているロック爪部材 18 を、外筒 20 をバネ 19 の付勢力に抗して前方へスライド移動させることによりロック爪部材 18 のロック状態を解除させる。図 7 に示すようにロック爪部材 18 のロック状態が解除された後にコアビット 10 の装着部 13 をチャック部 6 へ挿入することによって大径のフランジ部 15 の外周縁がロック爪部材 18 と当接して、これによりロック爪部材 18 が広げられてコアビット 10 の装着部 13 をチャック部 6 の奥まで挿入でき、更にコアビット 10 を周方向に回転させてコアビット 10 の係合突起 17 をチャック部 6 の係合凹部 6 a 内に嵌合させることによって、図 8 に示すようにロック爪部材 18 がフランジ部 15 の外周縁と係合し、更に外筒 20 がバネ 19 の付勢力によって後方へ移動することによりロック爪部材 18 をロックしてコアビット 10 がコンクリートドリル 1 のチャック部 6 に装着される。

上記のようにコアビット 10 の円筒状の装着部 13 の外周面に大径のフランジ部 15 を形成し、このフランジ部 15 の装着端部側の面に、端部側に向けて突出させた係合突起 17 を形成しているので、コンクリートドリル 1 から回転方向の駆動力を受ける係合突起 17 がフランジ部 15 の外周縁によって保護されることになり、落としたり又は収納・搬送時の振動により他のものと接触して係合突起 17 が変形したりすることが防止できる。

図 9 は本発明の別の実施例によるコアビット 30 を示すもので、この実施例においては、前述の従来技術で示したコアビットを装着できるようにされたコンクリートドリルのチャック部の形状を変更することなく装着可能なコアビットを示している。この実施例のコアビット 30 は、円筒状に形成されている装着部 31 の外周面に半径方向外側に向けて突出形成された係止片 32 が円周方向に沿って等間隔に形成されて係合部材 16 を形成している。この係止片 32 の寸法及び配置は従来のコアビットと同様に形成されている。更に前記係止片 32 から

ドリル部 3 4 の端部に形成されている穿孔刃 3 5 寄りに離れた円筒状の装着部 3 1 の外周面に前記係止片 3 2 の突出高さより外径が大きい鏝状のフランジ部 3 6 が一体に形成されているものである。

このように、従来と同一形状の係止片 3 2 を形成した装着部 3 1 にこの  
5 係止片 3 2 から穿孔刃 3 5 寄りに離れた位置に大径のフランジ部 3 6 を形成した構造とすることによって、従来のコンクリートドリルのチャック部に装着することが可能であり、更に、コアビット 3 0 を落としたときや収納時にフランジ部 3 6 の外周縁によって係止片 3 2 が保護されるので係止片 3 2 の変形を防止することができる。

10

#### 産業上の利用可能性

上記の通り、本発明によれば、コンクリートドリル側からの回転を伝達させる係合部材が形成されているコアビットの装着部の外周面に、係合部材の外径よりも大径のフランジ部を前記係合部材よりも穿孔刃 5 側に形成しているので  
15 、コアビットを落としてしまったときや又は収納時の振動等によって係合部材がコンクリート面や他のものと接触することが前記フランジ部によって保護され、係合部材が破損したり又は変形してコンクリートドリルのチャック部への装着ができなくなったり又は不完全に装着されてしまうことが防止でき、安全に作業することが可能となる。



## 請 求 の 範 囲

1. 円筒状のドリル部と、  
前記ドリル部の一端側に形成された穿孔刃と、  
前記ドリル部の他端側に形成された円筒状の装着部と、  
5 前記装着部の外周面に形成された係合部材と、  
前記装着部の外周面に形成され、前記係合部材より穿孔刃側に位置し  
係合部材の外径よりも大径のフランジ部と、  
からなる、コンクリートドリル用のコアビット
- 10 2. 前記係合部材は、前記フランジ部のコンクリートドリルに装着される装  
着端部側の面に、端部側に向けて突出して形成される、請求項 1 に記載のコンク  
リートドリル用のコアビット
- 15 3. 前記係合部材は、前記装着部の外周面から半径方向外側に向けて突出形  
成された係止片、からなる、請求項 1 に記載のコンクリートドリル用のコアビッ  
ト

図 1

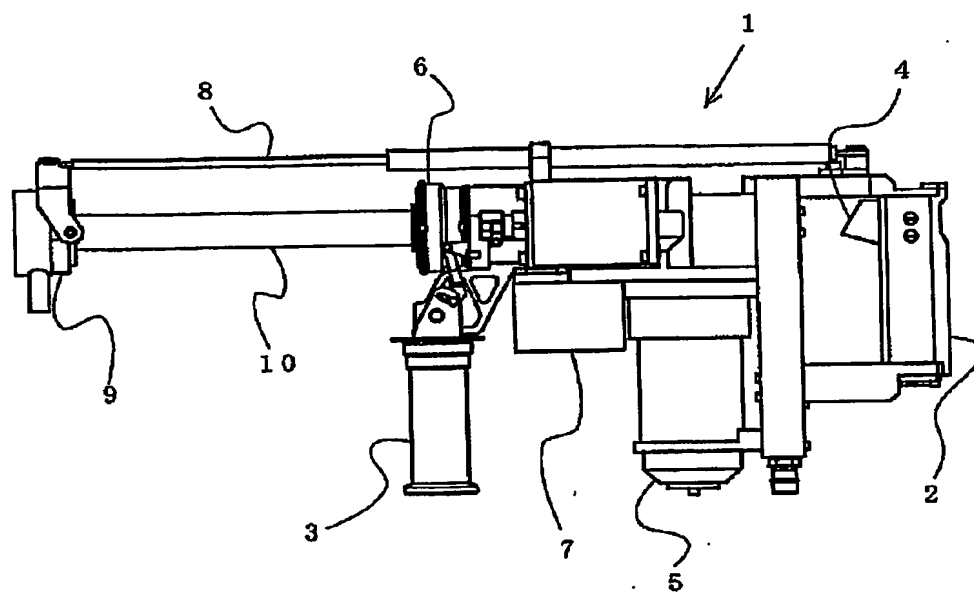


図 2

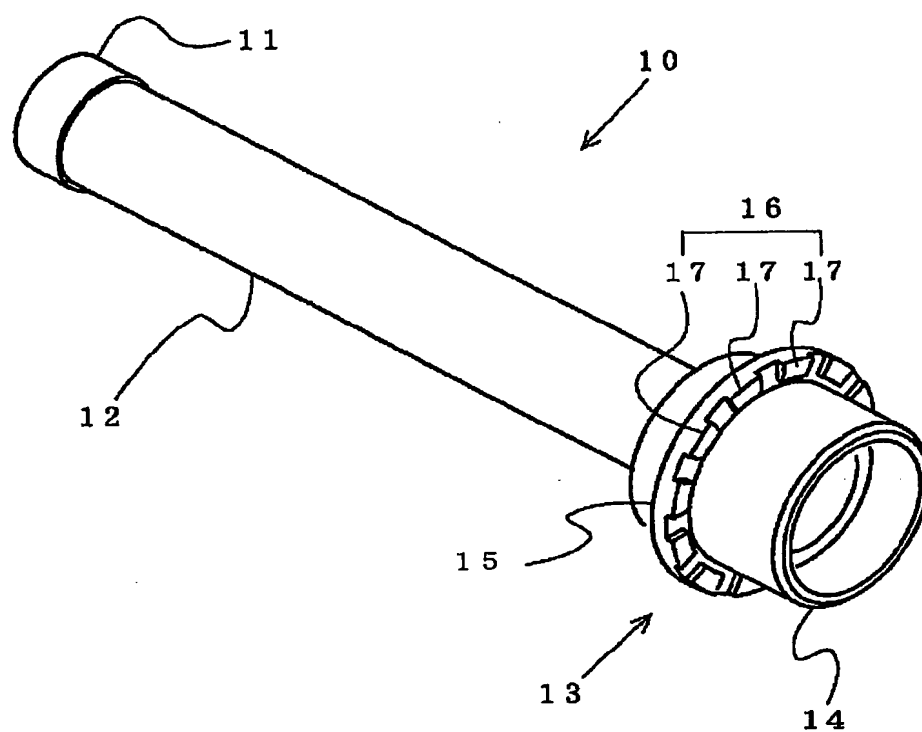


図 3

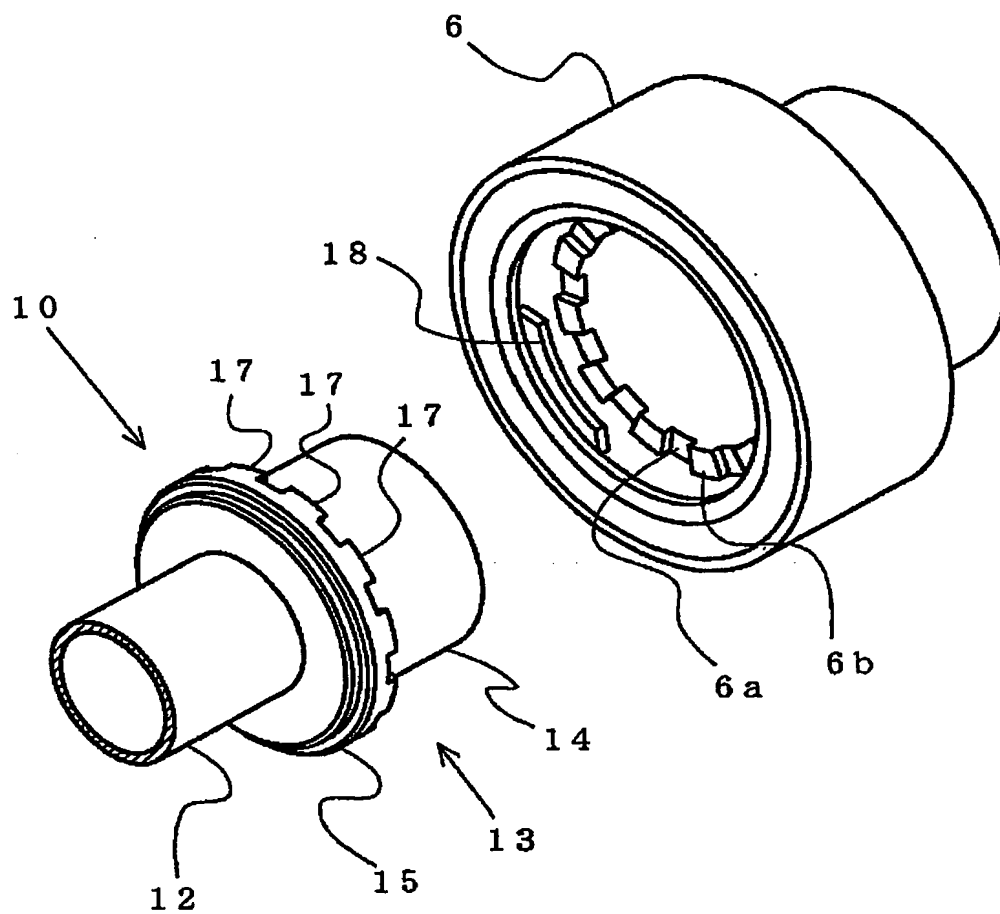


図 4

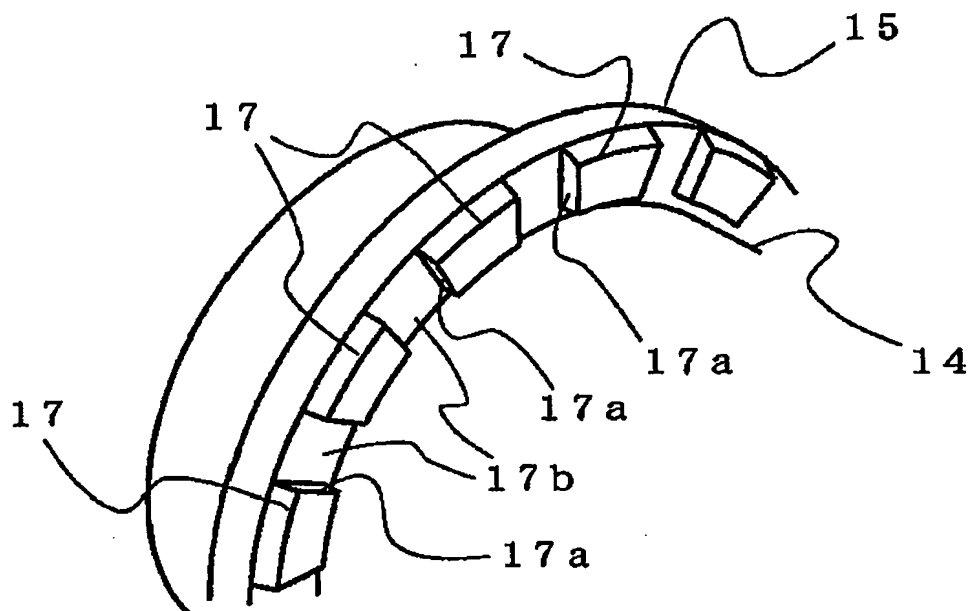


図 5

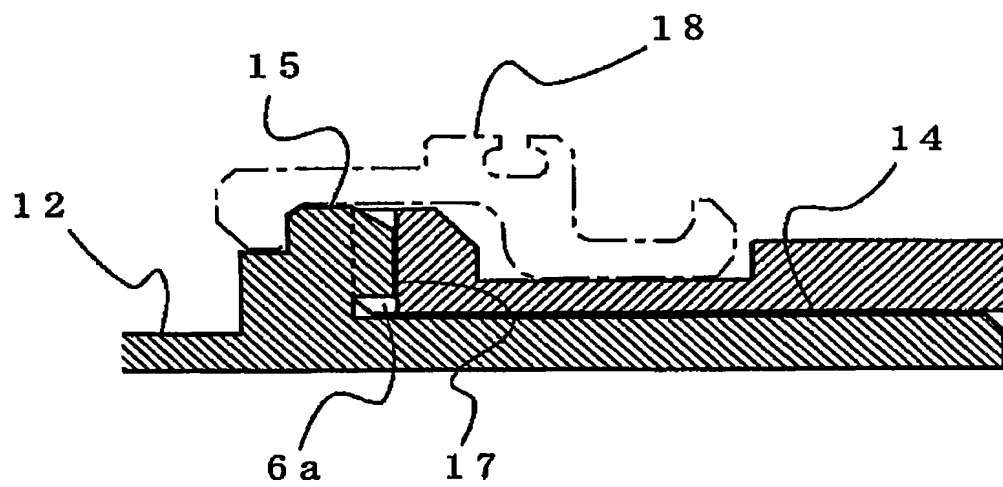


図 6

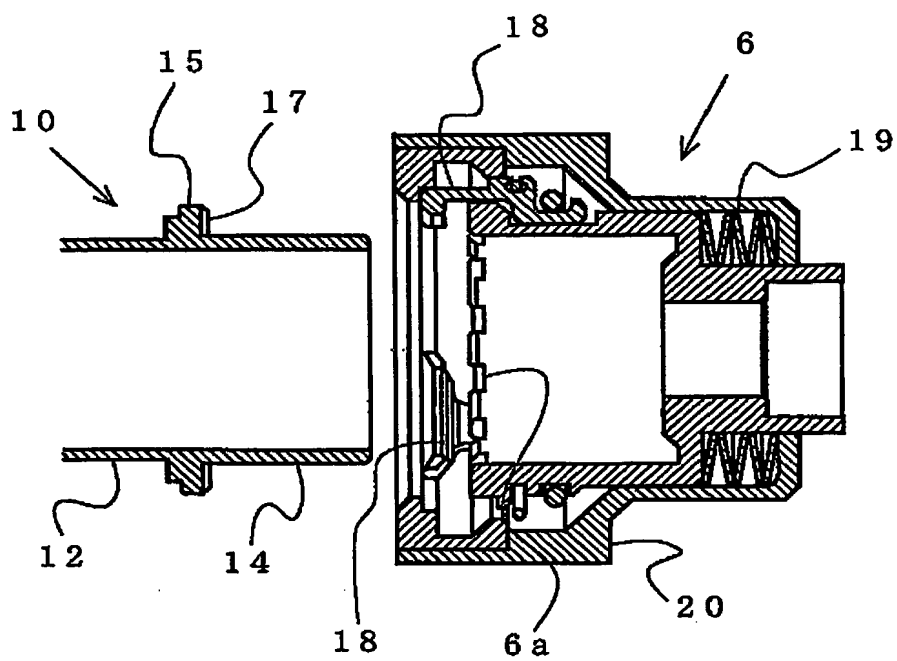


图 7

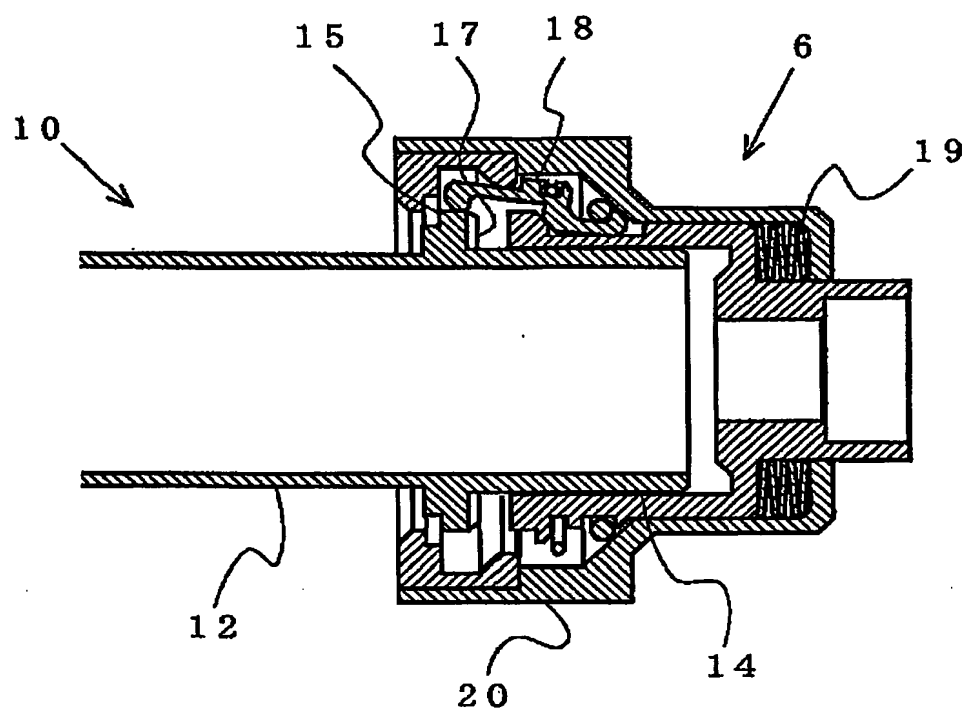




図 8

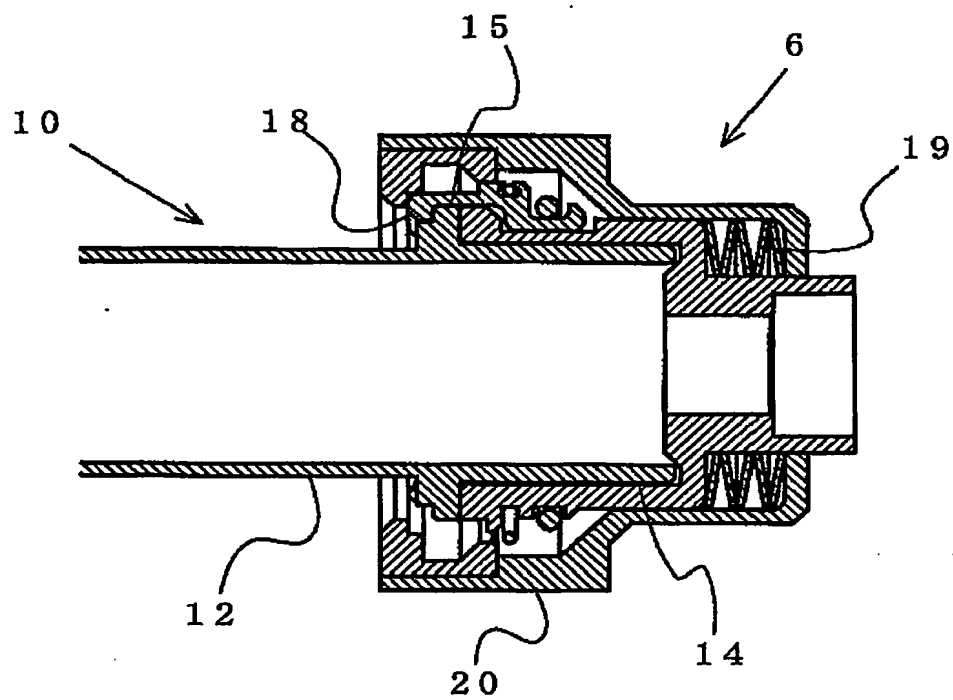
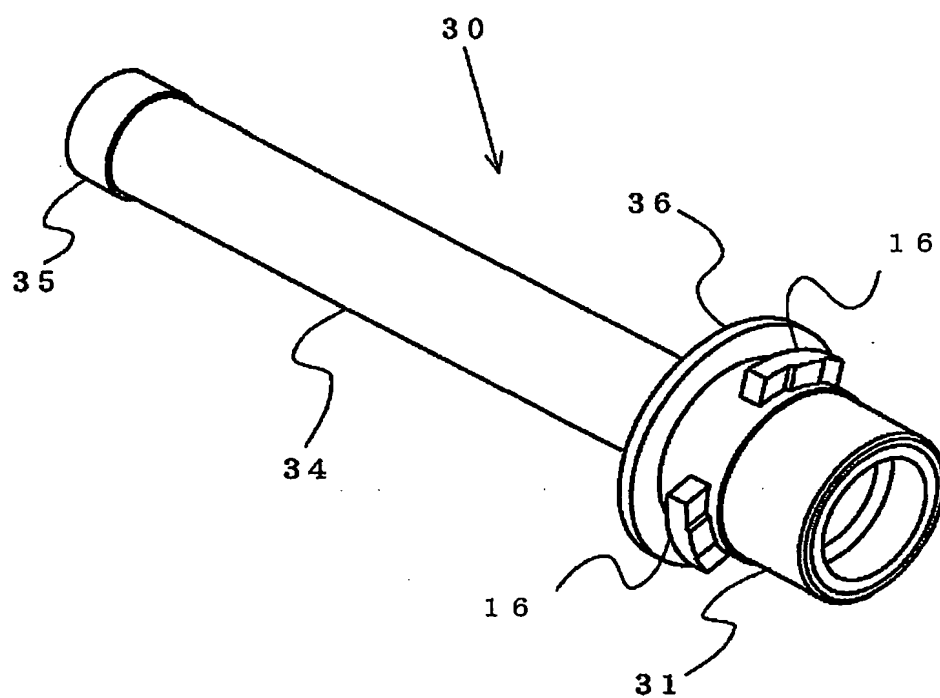


図 9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/11432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B23B51/04, B28D1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B23B31/113, B23B51/00, B23B51/04, B23Q3/12, B28D1/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-309710 A (Hilti AG.), 09 November, 1999 (09.11.99), Claims; Fig. 1 & EP 941792 A2 & US 6176655 B1	1-3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 40716/1990 (Laid-open No. 130338/1991) (Showa Tool Co., Ltd.), 27 December, 1991 (27.12.91), Claims; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
10 December, 2003 (10.12.03)

Date of mailing of the international search report  
24 December, 2003 (24.12.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11432

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 96047/1977 (Laid-open No. 22281/1979) (Mitsubishi Motors Corp.), 14 February, 1979 (14.02.79), Page 6, line 18 to page 7, line 7; Figs. 3, 5 (Family: none)	1, 2
Y	JP 49-40868 Y1 (Tosa Kiko Kabushiki Kaisha), 09 November, 1974 (09.11.74), Column 2, lines 4 to 10; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 125859/1979 (Laid-open No. 42834/1987) (Showa Seimitsu Koki Kabushiki Kaisha), 18 April, 1981 (18.04.81), Page 3, lines 8 to 13; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 3

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/11432

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B23B51/04 B28D1/14

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B23B31/113 B23B51/00 B23B51/04  
B23Q3/12 B28D1/14

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

## 国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-309710 A (ヒルティ アクチオンゲゼルシャフト), 1999. 11. 09, 【特許請求の範囲】, 【図1】 & EP 941792 A2 & US 6176655 B1	1-3
Y	日本国実用新案登録出願2-40716号 (日本国実用新案登録 出願公開3-130338号) のマイクロフィルム (聖和精機株式 会社), 1991. 12. 27, 実用新案登録請求の範囲, 第1図, 第3図 (ファミリーなし)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 12. 03

国際調査報告の発送日

24.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岡野卓也

3C

9036

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願52-96047号（日本国実用新案登録出願公開54-22281号）のマイクロフィルム（三菱自動車工業株式会社）， 1979. 02. 14, 6頁18行-7頁7行, 第3図, 第5図 （ファミリーなし）	1, 2
Y	JP 49-40868 Y1（土佐機工株式会社）， 1974. 11. 09, 2欄4-10行, 第1図-第3図（ファミリーなし）	1, 3
Y	日本国実用新案登録出願54-125859号（日本国実用新案登録出願公開56-42834号）のマイクロフィルム（聖和精密機株式会社）， 1981. 04. 18, 3頁8-13行, 第1図, 第3図（ファミリーなし）	1, 3